

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-99356

(P2001-99356A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターコット* (参考)
F 1 6 L 3/00		F 1 6 L 3/00	C 3 H 0 2 3
F 1 7 D 1/00		F 1 7 D 1/00	3 J 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-274292

(22) 出願日 平成11年9月28日 (1999.9.28)

(71) 出願人 000246273

コベルコ建機株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

(71) 出願人 000105682

コベルコ建機エンジニアリング株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番25号

(72) 発明者 佐和 英一

広島県広島市安佐南区祇園3丁目30番33号

コベルコ建機エンジニアリング株式会社

広島センター内

(74) 代理人 100105692

弁理士 明田 莞

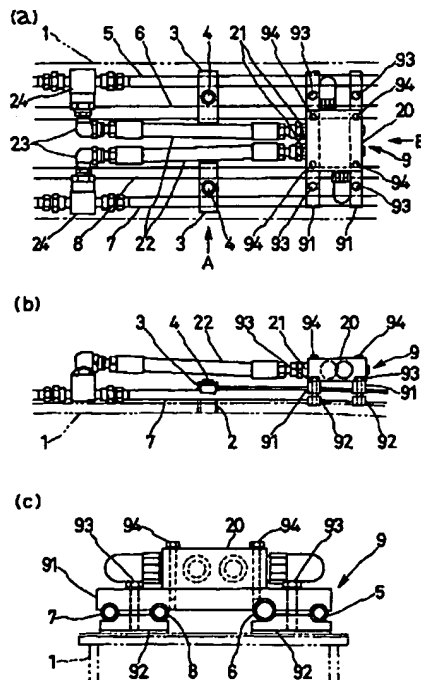
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業機械のバルブ取付装置

(57) 【要約】

【課題】 油圧ホースの長さ誤差を容易に吸収し得て、しかも溶接追加工事を要しないバルブ取付位置の制約の少ない作業機械のバルブ取付装置を提供する。

【解決手段】 ブーム1の背面にリリースバルブ20を取付けるバルブ取付装置9を、前記リリースバルブ20が1面側に取付けられ、他面側がこのブーム1の背面の幅方向の両端縁付近に沿わされてなる油圧チューブ5、6および7、8に当接されるバルブ取付用金具91と、これら油圧チューブ5、6および7、8の反バルブ取付用金具91側に当接される固定用金具92と、前記バルブ取付用金具91と固定用金具92とを締結する金具締結ボルト93とから構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 作動油を給排する複数の油圧配管が付設されてなる起伏自在な作業腕に取付けられ、この作業腕の先端に装着される作業アタッチメントを作動させる油圧アクチュエータに供給される作動油圧を調整するバルブを取付ける作業機械のバルブ取付装置において、前記バルブが一面側に取付けられ、他面側が前記油圧配管に当接されるバルブ取付用金具と、前記油圧配管の反バルブ取付用金具側に当接される固定用金具と、これらバルブ取付用金具と固定用金具とを締結する着脱自在な締結手段とから構成されてなることを特徴とする作業機械のバルブ取付装置。

【請求項2】 前記バルブ取付用金具の他面側が複数の油圧配管の全てに当接されると共に、前記固定用金具が作業腕の複数の油圧配管それぞれの反バルブ取付用金具側に個別に当接されるように構成されてなることを特徴とする請求項1に記載の作業機械のバルブ取付装置。

【請求項3】 前記バルブ取付用金具の他面側が作業腕の幅方向の両端縁付近の複数の油圧配管の内側の油圧配管に当接され、前記固定用金具が作業腕の幅方向の両端縁付近の内側の油圧配管の反バルブ取付用金具側に当接されるように構成されてなることを特徴とする請求項1に記載の作業機械のバルブ取付装置。

【請求項4】 前記バルブをバルブ取付用金具に取付けるバルブ取付手段と、前記バルブ取付用金具と固定用金具とを締結する締結手段とを兼用にしたことを特徴とする請求項3に記載の作業機械のバルブ取付装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、作業機械のバルブ取付装置の改善に関し、より詳しくはこのバルブ取付装置と油圧配管との間に介在される油圧ホースの長さ誤差を容易に吸収し得て、しかも作業腕への取付けに溶接追加工事を不要ならしめるようにした作業機械のバルブ取付装置の技術分野に属する。

## 【0002】

【従来の技術】周知のとおり、下部走行体と、この下部走行体の上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、この上部旋回体に俯仰動可能に支持され、ブームとアームとからなる屈曲自在な作業腕とを備えてなる作業機械の前記作業腕の先端側には各種の作業アタッチメントが装着される。このような作業腕には、長さが標準仕様のものの以外に、より長尺のロング仕様のものがある。そして、作業腕が標準仕様、ロング仕様の如何にかかわらず、共用化による部品点数の削減やメンテナンスの点を考慮して、通常は標準仕様の油圧アクチュエータである油圧シリンダが使用されている。

【0003】ところが、ロング仕様の作業腕の場合、例えば作業機械の操作性や安定性、より広い作業範囲内における掘削やならし、運搬作業等を考慮すると、標準仕

様の作業アタッチメントよりも小容量の作業アタッチメント、つまり油圧システム圧が低圧の機種の作業アタッチメントを装着せざるを得ないので、油圧シリンダに供給する作動油圧を低圧にして作動力を小さくする必要がある。そこで、作業腕に後述するようなバルブ取付装置を設け、このバルブ取付装置に、作業機械の本体から供給される作動油圧を調整するリリーフバルブを取付け、油圧シリンダに供給する作動油圧を低圧に調整するようにしている。

10 【0004】前記作業機械のバルブ取付装置を、リリーフバルブ等が取付けられた状態を示す平面図の図3

(a)と、図3(a)のD矢視図の図3(b)とを順次参照しながら説明すると、図に示す符号1は、図示しない作業機械の上部旋回体に起伏自在に支持されてなる作業腕の基端側を構成するブームである。そして、このブーム1の背面の幅方向の端縁付近であって、かつこのブーム1の長手方向に所定の間隔で複数のタッパブロック2が溶接されており、幅方向の一縁側と他縁側とのタッパブロック2にチューブクランプ3がチューブ固定用ボルト4により締結されることにより一対ずつの油圧配管である油圧チューブ5、6および7、8が取付けられている。

【0005】また、このブーム1の背面の幅方向の中央位置に、垂直部材と水平部材とからなる「」状に折曲げ形成されてなる一対のバルブ取付ブラケット10a、10aが、水平部材の端部を相対する側に向けた状態で溶接付けされている。そして、この一対のバルブ取付ブラケット10a、10aの水平部材に、4セットのバルブ取付ボルト11およびナット12とにより、バルブブロックとリリーフカートリッジとからなるリリーフバルブ20が固着されている。つまり、この一対のバルブ取付ブラケット10a、10aと4セットのバルブ取付ボルト11およびナット12とによってバルブ取付装置10が構成されている。

【0006】前記リリーフバルブ20の、低圧に調圧された作動油を排出する二つのポートのそれぞれにはコネクタ21が螺着されると共に、これらコネクタ21のそれぞれに一端側が接続されてなる油圧ホース22の他端側が、一対ずつの油圧チューブ5、6および7、8のうち、それぞれの対の外側の油圧チューブ5、7に設けられたT型コネクタ23のそれぞれにエルボ24を介して接続されている。

【0007】なお、以上では、作業腕がロング仕様である場合を説明したが、標準仕様の作業腕の先端側に、通常の作業アタッチメントよりも低圧で作動される作業アタッチメントが装着される場合がある。このような場合にも、当然標準仕様の作業腕の背面に上記と同構成になるバルブ取付装置を取付け、このバルブ取付装置にリリーフバルブが取付けられるものである。

50 【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例に係る作業機械のブームに設けたバルブ取付装置にリリースバルブ等を取付ければ、当然作動油圧を低圧にするという機能が発揮されるが、下記に説明するような種々の欠点がある。

① バルブ取付装置の一对のブラケットは作業腕の背面に溶接される構成であるから、応力的に問題のない位置に溶接する必要がある。つまり、溶接位置に制約があり、このブームの基端側に回転可能に装着するか、たわみの少ない低応力部位に取付ブラケットを欠陥がないように溶接し、しかもグラインダ仕上をする必要もあるので、設計および施工が困難になる場合があるという問題があった。

② 一对のブラケットは固定されているため、油圧ホースの長さや曲げ等の誤差を吸収することが困難である。そのため、油圧ホースの取付けが困難であるばかりでなく、油圧ホースやコネクターに過大な負荷が作用するので、これら油圧ホースやコネクターの寿命が短命になる恐れがあるという問題があった。

③ 通常、一对のブラケットは追加工事で溶接付けされることが多いので、溶接位置の塗料除去作業や溶接後の再塗装作業が必要になる。つまり、現物合わせ作業となり、溶接欠陥がないように細心の配慮を要するという余分な手間と費用とを要するので、経済的に不利になるという問題もある。

【0009】従って、本発明の目的は、油圧ホースの長さ誤差を容易に吸収し得て、しかも溶接追加工事を要しない作業機械のバルブ取付装置を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、従って本発明の請求項1に係る作業機械のバルブ取付装置が採用した手段は、作動油を給排する複数の油圧配管が付設されてなる起伏自在な作業腕に取付けられ、この作業腕の先端に装着される作業アタッチメントを作動させる油圧アクチュエータに供給される作動油圧を調整するバルブを取付ける作業機械のバルブ取付装置において、前記バルブが一面側に取付けられ、他面側が前記油圧配管に当接されるバルブ取付用金具と、前記油圧配管の反バルブ取付用金具側に当接される固定用金具と、これらバルブ取付用金具と固定用金具とを締結する着脱自在な締結手段とから構成されてなることを特徴とする。

【0011】本発明の請求項2に係る作業機械のバルブ取付装置が採用した手段は、請求項1に記載の作業機械のバルブ取付装置において、前記バルブ取付用金具の他面側が複数の油圧配管の全てに当接されると共に、前記固定用金具が作業腕の複数の油圧配管それぞれの反バルブ取付用金具側に個別に当接されるように構成されてなることを特徴とする。

【0012】本発明の請求項3に係る作業機械のバルブ

取付装置が採用した手段は、請求項1に記載の作業機械のバルブ取付装置において、前記バルブ取付用金具の他面側が作業腕の幅方向の両端縁付近の複数の油圧配管の内側の油圧配管に当接され、前記固定用金具が作業腕の幅方向の両端縁付近の内側の油圧配管の反バルブ取付用金具側に当接されるように構成されてなることを特徴とする。

【0013】上記請求項1乃至3に係る作業機械のバルブ取付装置によると、この作業機械の作業腕に設けられるバルブ取付装置は、バルブが一面側に取付けられ、他面側が油圧配管に当接されるバルブ取付用金具と、前記油圧配管の反バルブ取付用金具側に当接される固定用金具と、これらバルブ取付用金具と固定用金具とを締結する着脱自在な締結手段とから構成されているので、このバルブ取付装置の位置を自由自在に変更することができ、そして締結手段によりバルブ取付装置を油圧配管に取付ける構成であるから、作業腕の背面に取付けるために溶接作業を行う必要がない。

【0014】本発明の請求項4に係る作業機械のバルブ取付装置が採用した手段は、請求項3に記載の作業機械のバルブ取付装置において、前記バルブをバルブ取付用金具に取付けるバルブ取付手段と、前記バルブ取付用金具と固定用金具とを締結する締結手段とを兼用にしたことを特徴とする。

【0015】上記請求項4に係る作業機械のバルブ取付装置によると、バルブをバルブ取付用金具に取付けるバルブ取付手段と、バルブ取付用金具と固定用金具とを締結する締結手段とが兼用であって、部品点数が少ないので、コスト低減ならびに取付け作業の容易化に寄与することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態1に係る作業機械のバルブ取付装置の構成を、作業機械の本体が油圧ショベルの本体のブームである場合を例として、リリースバルブが取付けられた状態を示す平面図の図1(a)と、図1(a)のA矢視図の図1(b)と、90°回転した状態を示す図1(a)のB矢視図の図1(c)とを参照しながら説明する。但し、その相違するところはバルブ取付装置の構成だけであり、これ以外は上記従来例と同構成であるから同一のものには同一符号を付して、主として相違する点について説明する。

【0017】図1(a)乃至図1(c)に示す符号1は、図示しない作業機械の作業腕であるブームである。このブーム1の背面の幅方向の端縁付近に配設されてなる一対ずつの油圧チューブ5、6および7、8には、リリースバルブ20が取付けられてなる、後述するバルブ取付装置9が取付けられている。このバルブ取付装置9は、前記リリースバルブ20が4本のバルブ取付ボルト94により一面側に取付けられ、他面側が前記油圧チューブ5、6および7、8に当接される2個のバルブ取付

用金具91と、前記油圧チューブ5、6および7、8の反バルブ取付用金具91側に当接される4個の固定用金具92と、これらバルブ取付用金具91と固定用金具92とを締結する締結手段である4本の金具締結ボルト93とから構成されている。なお、これらバルブ取付用金具91と固定用金具92との油圧チューブ5、6および7、8との当接側には、これら油圧チューブ5、6および7、8の外径に対応する寸法の円弧状の切欠きが形成されている。

【0018】以下、上記実施の形態1に係る作業機械のバルブ取付装置9の作用態様を説明する。即ち、この実施の形態1に係るバルブ取付装置9によると、4本の金具締結ボルト93をバルブ取付用金具91に設けられた貫通穴に挿通すると共に、固定用金具92に螺刻された雌ねじにねじ込むことにより、油圧チューブ5、6および7、8の長手方向の好ましい位置に取付けることができる。また、4本の金具締結ボルト93を固定用金具92の雌ねじから若干ねじ戻して、バルブ取付用金具91と固定用金具92とによる油圧チューブ5、6および7、8に対する挟圧力を解除することにより油圧チューブ5、6および7、8の長手方向に自由自在に移動させることができる。

【0019】従って、本実施の形態1に係るバルブ取付装置9は、従来例に係る作業機械のバルブ取付装置のようにブームの背面に溶接する必要がないから、その取付け位置に制約がなく、そしてこのブームの先端に回動可能に装着されるアームを回動させるアームシリンダを取付ける取付ブラケット近くでも容易に選択して取付けることができ、そして高応力発生危険断面への溶接を回避することができるから、設計が困難になるという恐れが生じるようなことがない。

【0020】また、上記のとおり、4本の金具締結ボルト93を固定用金具92の雌ねじから若干ねじ戻して、バルブ取付用金具91と固定用金具92とによる油圧チューブ5、6および7、8に対する挟圧力を解除することにより油圧チューブ5、6および7、8の長手方向に自由自在に移動させることができる。従って、固定されている従来例に係るバルブ取付装置と異なり、このバルブ取付装置9を油圧ホース22の長さに相応しい位置に固定することにより、油圧ホース22の長さや曲げ等の誤差を容易に吸収することができるので、油圧ホース22の取付けが容易になるばかりでなく、油圧ホース22、コネクタ21、エルボ24等に過大な負荷が作用するのを防止することができ、これらの長寿命化に対して多大な効果がある。

【0021】また、本実施の形態1に係るバルブ取付装置9によれば、従来例に係るバルブ取付装置のように、追加工事によりバルブ取付装置をブームの背面に溶接付けする必要がなく、溶接位置の錆止め塗装の塗料除去作業や再塗装作業が不必要になるので、余分な手間と費用

とを要せず、従来よりも経済的に有利になるというコスト低減効果がある。

【0022】さらに、従来例に係るバルブ取付装置では、例えば掘削時に際して発生する衝撃がバルブ取付ブラケットを介してリリーフバルブに直に伝達されたが、本実施の形態1に係るバルブ取付装置9によれば、衝撃が油圧チューブ5、6および7、8によって吸収されてリリーフバルブ20に伝達される衝撃が緩和されるので、リリーフバルブ20が長寿命になり、また掘削による衝撃的変形が取付ブラケットの溶接部に及ぼす局所的異常変形による疲労破壊の恐れもなくなるという効果も生じてきた。

【0023】次に、本発明の実施の形態2に係る作業機械のバルブ取付装置の構成を、リリーフバルブが取付けられた状態を示す平面図の図2(a)と、図2(a)のC矢視図の図2(c)とを参照しながら説明する。但し、本実施の形態2が上記実施の形態1と相違するところは、バルブ取付用金具、固定用金具、これらバルブ取付用金具と固定用金具との締結構成およびリリーフバルブの取付構成の相違にあるからその相違する点についてだけ以下に説明する。

【0024】即ち、リリーフバルブ20が一面側に取付けられるバルブ取付用金具95の他面側が、内側同志の油圧チューブ6、8に当接される構成とし、これら油圧チューブ6、8の反バルブ取付用金具95側に当接される固定用金具96を、同じく内側同志の油圧チューブ6、8に当接される構成とする。そして、4本のバルブ取付兼金具締結ボルト97と、ナット98とによってバルブ取付用金具95にリリーフバルブ20を取付けると共に、バルブ取付用金具95と1個の固定用金具96とを締結して、バルブ取付装置9を内側同志の油圧チューブ6、8に固定する構成としたものである。なお、前記バルブ取付用金具95と固定用金具96とは、全て折曲げ形成されてなるものである。

【0025】従って、本実施の形態2に係るバルブ取付装置9によれば、バルブ取付兼金具締結ボルト97を、リリーフバルブ20、バルブ取付用金具95、および固定用金具96とに設けられた挿通すると共に、このバルブ取付兼金具締結ボルト97の固定用金具96からの突出端の雌ねじにナット98を螺着すると共に締付けることによって、油圧チューブ6、8の長手方向の好ましい位置に取付けることができ、また4個のナット98を若干ねじ戻して、バルブ取付用金具95と固定用金具96とによる油圧チューブ6、8に対する挟圧力を解除することにより油圧チューブ6、8の長手方向に自由自在に移動させることができるので、本実施の形態2は上記実施の形態1と同効である。

【0026】但し、図1(a)乃至(c)と図2

(a)、(b)との比較において良く理解されるように、本実施の形態2では上記実施の形態1のように、リ

7

リーフバルブ20をバルブ取付用金具95に取付ける専用のバルブ取付ボルトを必要とせず、またバルブ取付用金具と固定用金具との構成も上記実施の形態1のものよりも簡単であるから、上記実施の形態1よりも取付作業が容易になると共に、コスト的にも有利になるという効果がある。

【0027】なお、上記実施の形態1または2に係る作業機械のバルブ取付け装置は本発明の具体例に過ぎず、従って本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内における設計変更等は自由自在である。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の請求項1乃至3に係る作業機械のバルブ取付装置によれば、バルブ取付装置の位置を自由自在に変更することができ、そして締結手段によりバルブ取付装置を油圧配管に取付ける構成で、作業腕の背面に取付けるために溶接作業を行う必要がないから、従来例に係るバルブ取付装置のように、たわみ、ねじれ、曲げ疲労、強度に影響されにくい部位に取付ブラケットを設けなければならないといった制約がなく、そしてこの作業腕の高応力発生部位にも取

付することができ、最適位置に取付けることができるから、設計が困難になるという恐れが生じるようなことがない。

【0029】また、固定されている従来例に係るバルブ取付装置と異なり、油圧ホースの長さに相応しい位置に固定することにより、油圧ホースの長さや曲げ等の誤差を容易に吸収することができ、油圧ホースの取付けが容易になるばかりでなく、油圧ホースやコネクタ等に過大な負荷が作用するのを防止することができ、これらの長寿命化に対して多大な効果がある。さらに、従来例に係るバルブ取付装置のように、追加工事によりブームの背面に溶接付けする必要がなくなるので溶接付けによる溶

8

接欠陥に起因する悪影響の恐れもなく、また溶接位置の塗料除去作業や溶接後の再塗装作業が不要になるので、余分な手間と費用とを要せず、従来よりも経済的に有利になるというコスト低減効果がある。

【0030】本発明の請求項4に係る作業機械のバルブ取付装置によれば、バルブをバルブ取付用金具に取付けるバルブ取付手段と、バルブ取付用金具と固定用金具とを締結する締結手段とが兼用であって、部品点数が少ないので、コスト低減ならびに取付け作業の容易化に寄与することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係り、図1(a)はリリーフバルブが取付けられた状態を示す平面図、図1(b)は図1(a)のA矢視図、図1(c)は図1(a)のB矢視図である。

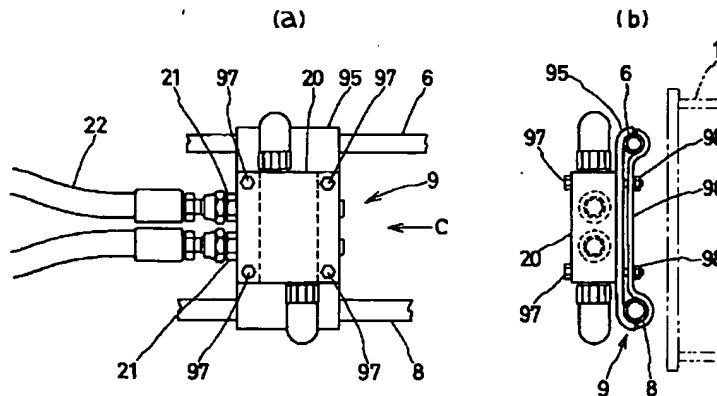
【図2】本発明の実施の形態2に係り、図2(a)はリリーフバルブが取付けられた状態を示す平面図、図2(b)は図2(a)のC矢視図である。

【図3】従来例に係り、図3(a)はリリーフバルブが取付けられた状態を示す平面図、図3(b)は図3(a)のD矢視図である。

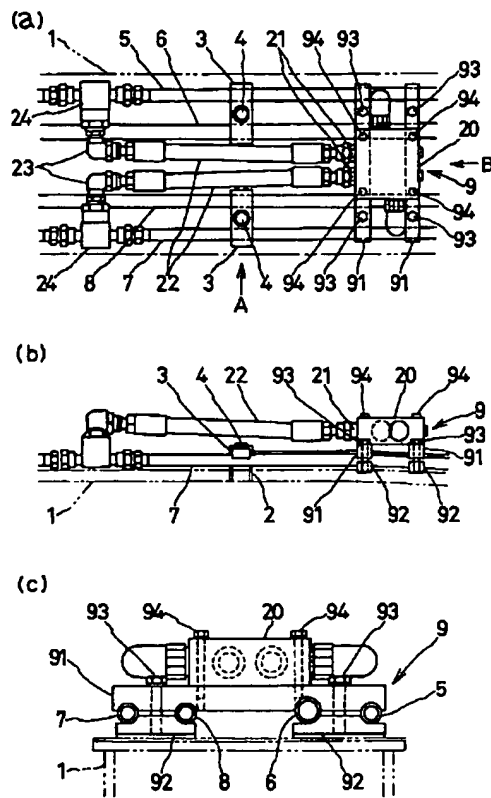
【符号の説明】

1…ブーム、2…タップドブロック、3…チューブクランプ、4…チューブ固定用ボルト、5、7…油圧チューブ(外側)、6、8…油圧チューブ(内側)、9…バルブ取付装置、91…バルブ取付用金具、92…固定用金具、93…金具締結ボルト、94…バルブ取付ボルト、95…バルブ取付用金具、96…固定用金具、97…バルブ取付兼金具締結ボルト、98…ナット、20…リリーフバルブ、21…コネクタ、22…油圧ホース、23…T型コネクタ、24…エルボ

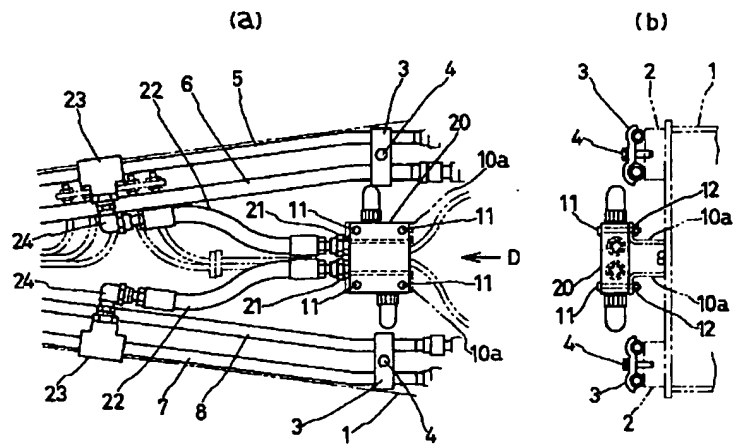
【図2】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3H023 AA05 AB07 AC32 AC35 AD27  
AD38 AD55  
3J071 AA13 BB14 CC11 FF16